

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-52448
(P2000-52448A)

(43) 公開日 平成12年2月22日 (2000. 2. 22)

(51) Int.Cl.⁷

B 2 9 D 30/10

// B 2 9 K 105:08

識別記号

F I

B 2 9 D 30/10

テマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平10-366363

(22) 出願日 平成10年12月24日 (1998. 12. 24)

(31) 優先権主張番号 特願平10-151192

(32) 優先日 平成10年6月1日 (1998. 6. 1)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 小川 裕一郎

東京都府中市片町2-15-1

(74) 代理人 100059258

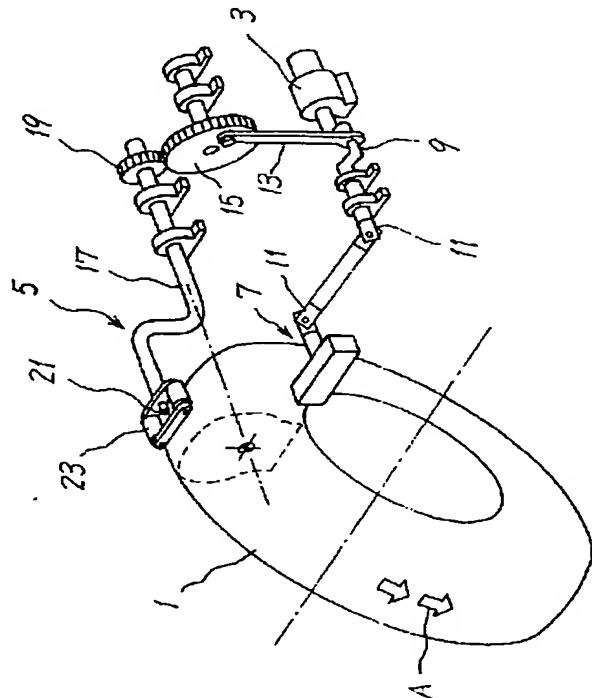
弁理士 杉村 暁秀 (外8名)

(54) 【発明の名称】 カーカスコードの貼付け装置およびタイヤの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 簡単かつ小型にして高速化を可能とし、また、カーカスコードの繰出し作動を常に円滑かつ確実なものとする。

【解決手段】 コア1を周方向に割出し作動させながら、その外周面上にカーカスコードをコア1の軸線方向に延在させて貼着するものであり、アーム17の先端に設けた糸道21をコア子午線方向に往復運動させる揺動繰出し機構5を設けるとともに、糸道21の往復運動の折返し部分で、カーカスコードを巻掛け支持するピンおよび、そのピンに対する進出変位によってカーカスコードの巻掛け部分をコア1に押付ける押圧部を有し、コア1の割出し作動に伴ってその割出し方向へスイングするとともに、前記ピンのコアからの離隔後に元位置に復帰する押圧機構7を設けてなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 全体としてほぼドーナツ状をなすコアを周方向に割出し作動させながら、その外周面上に、糸道から繰出したカーカスコードをコアの子午線方向に延在させて貼着する装置であって、アームの先端に設けた糸道を、コアの外周面に沿ってコア子午線方向に往復運動させる揺動繰出し機構を設けるとともに、糸道の往復運動の折返し部分で、カーカスコードを巻掛け支持するピンおよび、そのピンに対する進出変位によってカーカスコードの巻掛け部分をコアに押し付ける押圧部を有し、コアの割出し作動に伴ってその割出し方向へスイングするとともに、前記ピンのコアからの離隔後に元位置に復帰する押圧機構を設けてなるカーカスコードの貼付け装置。

【請求項2】 揺動繰出し機構および押圧機構のそれぞれを一の駆動モーターに連結してなる請求項1に記載のカーカスコードの貼付け装置。

【請求項3】 糸道の近傍に、そこから繰出されるカーカスコードの案内ローラを配設してなる請求項1もしくは2に記載のカーカスコードの貼付け装置。

【請求項4】 糸道をコア外周面から比較的離れた位置で往復運動させる揺動繰出し機構を設けてなる請求項1～3のいずれかに記載のカーカスコードの貼付け装置。

【請求項5】 糸道から繰出されたカーカスコードをコア外周面上へ案内するガイドプレートと設けてなる請求項4に記載のカーカスコードの貼付け装置。

【請求項6】 糸道をコア外周面に近接させて往復運動させるとともに、カーカスコードを、糸道から繰出しつつコア外周面に貼着する揺動繰出し機構を設けてなる請求項1～3のいずれかに記載のカーカスコードの貼付け装置。

【請求項7】 糸道の往復運動経路を、糸道を設けたアームの、カム溝への掛合によって特定する揺動繰出し機構を設けてなる請求項1～6のいずれかに記載のカーカスコードの貼付け装置。

【請求項8】 糸道の往復運動経路を、糸道を設けたクランク状の回動アームの、回動中心から糸道までの半径距離によって特定する揺動繰出し機構を設けてなる請求項1～5のいずれかに記載のカーカスコードの貼付け装置。

【請求項9】 揺動繰出し機構を、モータにクランクを介して連結したコネクティングロッドにより、所要の角度範囲にわたって回動される大歯車および、この大歯車に噛合する小歯車とを具える駆動手段に連結してなる請求項1～8のいずれかに記載のカーカスコードの貼付け装置。

【請求項10】 揺動繰出し機構に、糸道を設けたアームと前記小歯車との駆動連結をもたらしその糸道を往復運動させるヨークを設けてなる請求項9に記載のカー

カスコードの貼付け装置。

【請求項11】 前記押圧機構において、ピンおよび押圧部を取り付けたベースプレートを、コア軸線と直交する向きのヒンジピンによって固定部材に枢支するとともに、コアの割出し方向にスイングしたそのベースプレートの元位置への復帰手段を設けてなる請求項1～10のいずれかに記載のカーカスコードの貼付け装置。

【請求項12】 前記押圧機構において、ベースプレート上に、コアに対して進退変位可能なロッドを後退方向に付勢して配設し、このロッドの先端に押圧部を設けるとともに、その押圧部内に、ピンを進出方向に付勢して配設してなる請求項11に記載のカーカスコードの貼付け装置。

【請求項13】 モータの出力軸に、前記ロッドの後端に当接して、そのロッドを進出変位させるカムを設けてなる請求項12に記載のカーカスコードの貼付け装置。

【請求項14】 カーカスコードを、ほぼドーナツ状をなすコアの外周面上に、その全体にわたって連続させて貼付け、その上に、ビードリング、トレッドゴム、その他の補強部材およびゴム部材を装着してタイヤを成型するに当たり、

カーカスコードを、コアの周方向割出し作動に基づいて、コアの子午線方向の一端から他端に、また、その他端から一端に向けて直線状に延在させて配設するとともに、各端部でのカーカスコード折返し部分をピンに巻き掛けて支持し、その後、ピン上のその折返し部分を、ピンに対して進出変位させた押圧部でコアに貼着することを特徴とするタイヤの製造方法。

【請求項15】 コアの周方向割出し作動を、押圧部の進出変位下で、その押圧部の、コアと同方向への変位をもたらしながら行うことを特徴とする請求項14に記載のタイヤの製造方法。

【請求項16】 コアの周方向割出し作動を、カーカスコードの折返し部分の形成に先だって、ピンの、コアと同方向への変位をもたらしながら行ない、その割出し作動の終了後に、前記折返し部分を形成することを特徴とする請求項14に記載のタイヤの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、製品タイヤの内周面形状と対応するもしくはそれに近似する外周面形状を有する、可撓性のまたは高剛性のコア上でカーカスを自動的に形成するカーカスコードの貼付け装置およびそれをを用いたタイヤの製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のこの種のカーカスコード貼付け装置としては、たとえば特開平6-155628号公報に開示されたものがある。これは、剛性コアを取り囲んだ滑車上に装着されたエンドレスチェーンに固定したアイレットを用い、このアイレットをコアの外周面上でその

子午線方向に往復運動させて、その往路および復路のそれぞれで、コア外周面上にカーカスコードの弓形形成部分を順次に並べて配置するものであり、カーカスコードの折返し部分を、フォーク部材とハンマーとからなる押圧装置をもってコアに圧着させるものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかるに、かかる従来技術にあっては、装置全体としての構造の複雑化および大型化が余儀なくされる他、とくには、コードの折返し部分もしくはその近傍部分に、相互の関連の下にともに進退変位するフォーク部材およびハンマーのそれぞれを、相互に独立させて別個に配設することが必要となることにより、押圧装置の構造および作動が複雑になることに加え、その押圧装置もまた大型化するという問題があり、しかも、エンドレスチェーンに取り付けたアイレットに貫通して延びるカーカスコードに張力が作用した場合に、そのエンドレスチェーンに振れが生じて、チェーンの円滑な作動が妨げられるという問題もあった。

【0004】この発明は、従来技術が抱えるこのような問題点を解決することを課題として検討した結果なされたものであり、その目的とするところは、装置の全体構造を簡単にするとともに、装置の小型化および高速化を実現し、また、カーカスコードの折返し部分の、コアへの適正なる貼着をもたらす押圧機構をも簡単な構造とするとともに小型化し、さらには、カーカスコードの繰出し作動を常に円滑かつ確実ならしめる、カーカスコードの貼付け装置およびそれを用いたタイヤの製造方法を提供するにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明の、カーカスコードの貼付け装置は、全体としてほぼドーナツ状をなすコアを周方向に割出し作動させながら、その外周面上に、糸道から繰出したカーカスコードをコアの子午線方向に延在させて貼着するものであり、たとえば、回動もしくは揺動アームとすることができるアームの先端に設けた糸道を、コアの外周面に沿ってコア子午線方向に往復運動させる揺動繰出し機構を設けるとともに、糸道の往復運動の折返し部分で、進出姿勢にあってカーカスコードの巻掛けを許容しそして支持するピンおよび、たとえばそのピンを取り囲んで位置して、ピンに対する進出変位によってカーカスコードの巻掛け部分、いはいかえれば折返し部分をコアに押し付ける押圧部を有し、コアの割出し作動に伴ってその割出し方向へスイングするとともに、前記ピンの、コアからの離隔後に、スイング前の元位置に復帰する押圧機構を設けたものである。

【0006】この装置では、揺動繰出し機構のアームの回動もしくは揺動運動に基づいて、コアの割出し作用下で、糸道を所定の角度範囲で往復運動させることで、揺動繰出し装置それ自身についてはもちろん、その駆動手段をもまた簡単かつ小型のものとして、カーカスコー

ドを、コアの外周面上に、その周方向に所定の間隔において直線状に配置することができる。

【0007】またここでは、糸道の往復運動に基づいてカーカスコードに発生する折返し部分を、進出姿勢としたピンに巻掛けて支持することで、糸道の往復変位に当たっても、その折返し部分を所期した通りに維持することができ、そして、そのピンに対して進出変位する押圧部をもって、その折返し部分をコアに押し付けて、その折返し部分をコアに密着させることで、そこへの乱れの発生を十分に防止することができる。

【0008】ここで、ピンと押圧部とを、たとえば、進退ロッドの先端に押圧部を取り付けるとともに、その押圧部に、ピンを進出方向に付勢して取り付けられた相対関係とし、進退ロッドの第1段階の進出によってピンのコアへの当接をもたらす、第2段階の進出によって押圧部のコアへの当接をもたらす場合には、押圧機構の主要部分の構成および作動を極めて単純化し、併せてその部分を十分に小型化することができる。

【0009】しかも、ここにおける押圧機構は、ピンもしくは押圧部の、コアへの当接状態の下でのそのコアの割出し作動に伴ってその割出し方向へスイングすることができるので、先に述べたピンおよび押圧部を、この割出し作動中にも機能させることができ、その結果として、タクトタイムが有効に短縮されることになる。

【0010】ところで、このような装置においてより好ましくは、揺動繰出し機構および押圧機構のそれぞれを一の駆動モータに連結し、これによって、装置の一層の小型化および低廉化をもたらす。

【0011】また好ましくは、糸道の開口近傍に、そこから繰出されるカーカスコードの案内ローラを配設する。これによれば、カーカスコード、とくには引張力の作用状態にあるカーカスコードの繰出しを、その案内ローラの回転によって十分円滑ならしめることができる。

【0012】この一方で、糸道を、コアの外周面に近接させて往復運動させる場合には、前記案内ローラを、カーカスコードの圧着ローラとしても機能させることにより、カーカスコードの直線状延在部分で、糸道から繰出されたそのカーカスコードをコア外周面上に直ちに、かつ確実に貼着させることができる。

【0013】なお、以上のような装置の揺動繰出し機構は、糸道をコア外周面から比較的離れた位置で往復運動させるものとする他の、上述したように、糸道をコア外周面に近接させて往復運動させるとともに、カーカスコードを、糸道から繰出しつつコア外周面に貼着させるものとすることもでき、前者の機構によれば、カーカスコードの配設をより高速で行うことが、そして、後者の機構によれば、カーカスコードのより確実な貼着が可能となる。

【0014】ここで、前者の揺動繰出し機構を採用する場合には、糸道から繰出したカーカスコードを、コアの

10

20

30

40

50

外周面上の所定位置に案内するガイドプレートを設置することが好ましく、これによれば、糸道の移動速度、ひいては、カーカスコードの繰出し速度を一層速めてなお、そのカーカスコードを所期した位置に正確に配設することができる。

【0015】そしてまた、装置の揺動繰出し機構は、糸道の往復運動経路を、糸道を設けたアームの、カム溝への掛合によって特定するものとする他、糸道を設けたクランク状の回転アームの、回転中心から糸道までの半径距離によって特定するものとすることもでき、前者の機構によれば、とくに、糸道から繰出されたカーカスコードを、コアの外周面に直接的に貼着させるに当たり、たとえば圧着ローラによるカーカスコードの押圧反力を、カム溝によって有効に支持し得る利点があり、後者の機構によれば、とくに、糸道をコア外表面から離隔させて往復運動させる場合に、運動速度をさらに高めることが可能となる。

【0016】かかる揺動繰出し機構は、モータにクランクを介して連結したコネクティングロッドにより、所要の角度範囲にわたって回転される大歯車および、この大歯車に噛合する小歯車を具える駆動手段に連結することが好ましく、これによれば、駆動系の構造を簡単に、そして駆動系それ自体を小型にすることができる。

【0017】このような駆動手段を用いる場合には、糸道を設けたクランク状の回転アームに前記小歯車を直接に取り付けることで、そのアームを所定の角度範囲にわたって回転運動させることができる。また同様の場合に、揺動繰出し機構に、糸道を設けたアームと前記小歯車との間接的な駆動連結をもたらしてその糸道を往復運動させるヨークを設けることもでき、この場合には、ヨークに設けた長孔が許容する範囲内で、アームおよび糸道を、ヨークの支点に対して半径方向内外へ移動させることが可能となるので、そのアームを、前述したようにカム溝に掛合させた場合にあっては、糸道に所期した通りの往復運動を行わせることができる。

【0018】この一方で、装置の押圧機構においては、ピンおよび押圧部を取り付けたベースプレートを、コア軸線と直交する向きのヒンジピンによって固定部材に枢支して、たとえば水平面でスイング可能ならしめ、また、コアの割出し作動に伴ってその割出し方向にスイングしたベースプレートの、元位置への復帰手段を設けることが好ましい。この復帰手段は、たとえば、カム、リターンズプリング等にて構成することができるが、これらのいずれにあっては、ベースプレートの戻りすぎを阻止するストッパ等を設けることが好適である。

【0019】そしてまた、このようなベースプレートを設けた場合には、そのベースプレート上に、コアに対して進退変位可能なロッドを後退方向に付勢して配設し、このロッドの先端に押圧部を設けるとともに、その押圧部内に、ピンを進出方向に付勢して配設することが好ま

しく、これによれば、ピンと押圧部とを簡単な構造をもって同軸上にコンパクトに構成することができ、しかも、ロッドの進退作動のみにてピンおよび押圧部を所期した通りに機能させることができる。

【0020】ところで、ロッドの進退作動は、共通のモータの出力軸に、ロッドの後端に当接するカムを設けることにより行うことができる。なお、ベースプレートの、前述したようなスイング状態の下での、ピンおよび押圧部の少なくとも一方の進出作動または、進出状態への維持は、上記カムを、ユニバーサルジョイントの作用下でベースプレートのスイングに追従させることによって対処することができる。

【0021】ここで、この発明のタイヤの製造方法は、カーカスコードを、ほぼドーナツ状をなすコアの外周面上に、その全体にわたって連続させて貼付け、その上に、ビードリング、トレッドゴム、その他の補強部材およびゴム部材を装着してタイヤを成型するに当たって、カーカスコードを、コアの周方向割出し作動に基づいて、コアの子午線方向の一端から他端に、また、その他端から一端に向けて直線状に延在させて配設するとともに、各端部でのカーカスコード折返し部分をピンに巻き掛けて支持し、その後、ピン上のその折返し部分を、ピンに対して進出変位させた押圧部でコアに貼着するものである。

【0022】なお、ここにおける、コアの周方向割出し作動は、押圧部の進出変位下で、その押圧部の、コアと同方向への変位をもたらしながら行うことができ、また、その割出し作動を、カーカスコードの折返し部分の形成に先だって、ピンの、コアと同方向への変位をもたらしながら行ない、その割出し作動の終了後に、前記折返し部分を形成することもできる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下にこの発明の実施の形態を図面に示すところに基づいて説明する。図1はこの発明の実施の形態を示す略線斜視図であり、これは、糸道を、コア外周面から比較的離れた位置で往復運動させるものである。

【0024】図中1は、全体としてほぼドーナツ状をなすコアを示し、このコア1は、図では矢印Aで示す方向へ所定角度ずつ割出し作動される。また3は、各機構に共通の駆動源としての一のギヤードモータを示し、このギヤードモータ3の出力は、揺動繰出し機構5および押圧機構7のそれぞれに伝達される。なお、図に示すところからは明らかではないが、押圧機構7は、コア1の両側部に配設する。

【0025】これがため、ここでは、ギヤードモータ3の出力軸を、クランク9および、二個のユニバーサルジョイント11を介して、各押圧機構7の後述する二個のカムに駆動連結し、併せて、そのクランク9に連結したコネクティングロッド13を介して大歯車15に連結

10

20

30

40

50

し、そしてこの大歯車15を、揺動繰出し機構5の、クランク状をなす回動アーム17に取り付けた小歯車19に噛み合わせる。なおこのような駆動系において、必要がある場合には、減速機、歯車等を中間部に適宜に介装することができる。

【0026】ところで、図に示すところでは、クランク9のアーム長さ、大歯車直径等の選択により、たとえば、クランク9の一回転によって、大歯車15を $\pm 60^\circ$ の角度範囲で回動させることができ、また、大歯車15と小歯車19との歯数比を2:1とすることで、クランク9の一回転を、小歯車19の $\pm 120^\circ$ の角度範囲の回転運動に変換することができる。

【0027】ここで、揺動繰出し機構5は、ほぼクランク状をなす回動アーム17の、図では後方側の回動中心に対し、前方側部分を所要距離偏心させて位置させるとともに、その先端に、図2に示すところから明らかなような糸道21を設けてなる。なお、ここにおける偏心量は、たとえば、コア1の子午線断面内の外輪郭形状が円弧形状である場合には、コア外周面の極く近傍で糸道21が往復運動するよう選択することができる他、コア1の前記外輪郭形状が単純な円弧形状であると否にかかわらず、糸道21がコア外周面から比較的離れた位置で往復運動するよう選択することもできる。またここでは、回動アーム17を中空構造とすることで、その全体をカーカスコードの案内部材として機能させて先端開口部分を糸道21としているも、回動アーム17の先端部分に別体構成の糸道を取り付けることも可能である。

【0028】ところで、糸道21からのカーカスコードの繰出しは図2(a)に示すように直接的に行うことも可能であるが、図1および図2(b)に示すように、糸道21の近傍に配設されて糸道21の往復運動に際して自由に回転する一対の案内ローラ23を介して行うこともでき、後者によれば、引張力の作用下でのカーカスコードの繰出しをより円滑に行うことができる。

【0029】揺動繰出し機構5をこのように構成した場合には、ギヤードモータ3の回転運動に基づく、たとえば、大歯車15の $\pm 60^\circ$ の回動運動および、小歯車19の $\pm 120^\circ$ の回動運動により、糸道21は、図3に、コア1の子午線断面図とともに示すように、アーム17の後方側の回動中心Oの周りで、それに対する偏心量Rを半径として、コア外周面から比較的離れた位置で、 $\pm 120^\circ$ の角度範囲にわたって往復運動することができ、これによりその糸道21から繰出されたカーカスコードは、コア1の所要の一端から他端まで、子午線方向に直線状に延在させて配置されることになる。

【0030】糸道21をこのように往復運動させる場合には、その糸道21の移動速度、ひいては、糸道21からのカーカスコードの繰出し速度が、往動から復動、または復動から往動に変わる部分でとくに遅くなるので、後述する押圧機構のピンをもって、そのカーカスコード

の折返し部分を巻き掛け支持するに際してのカーカスコードの破断のおそれを十分に排除することができる。

【0031】このように、糸道21をコア外周面から離れた位置で往復運動させる場合には、図4に示すように、その糸道21とコア外周面との間にガイドプレート25を配設することができ、たとえば二枚一対のガラス板25aその他を所定の間隔で配置してなるこのガイドプレート25によれば、その内周面をコア1の外周面に沿わせて、また好ましくは、外周面を糸道21の運動軌跡に沿わせてそれぞれ形成することで、糸道21をより高速で往復運動させて、カーカスコードcaに、コア周方向のうねり等が生じたり、糸道21の移動経路にはばつきが生じたりしても、そのカーカスコードcaをコア外周面上の所要位置に正確に案内することができる。

【0032】ここで、一対のガラス板25aにてガイドプレート25を構成する場合には、それらの間隔を、少なくとも外周縁近傍部分では、カーカスコードcaの太さより幾分大きくすることが好ましい。なお、ガイドプレート25は、一枚のガラス板その他の剛性板にて構成することもでき、この場合は、糸道21から繰出されたカーカスコードcaは、そのガイドプレート25の一方の側面に案内されてコア外周面の所要位置に達することになる。

【0033】図5は、この発明に係る装置の他の実施形態、なかでも揺動繰出し機構を示す要部略線斜視図であり、図6はその駆動系までを示す部分断面図である。

【0034】ここに示す揺動繰出し機構31では、後端を球面軸受33を介して固定部材に連結したアーム35の先端に、前述したと同様の糸道37を設けるとともに、そのアーム35の前方側部分35aを、ヒンジ部35bの作用下で、コア1の外周面に接近する方向に回動可能ならしめるとともに、その前方側部分35aを、図6に示すようなコイルばね、鉄形ばねその他とすることができ、ばね手段39をもってコア1の外周面側に付勢する。またここでは、このようなアーム35を、後述する駆動手段によって支点の周りに回動運動されるヨーク41の長孔41aに掛合させるとともに、ヨーク41の長さ方向に延在させて設けたその長孔41a内で変位自在とする。この一方で、アーム35の、ヨーク41への掛合部より前方部分を、固定カム板43に形成されて、好ましくは、コア1の子午線断面輪郭線とほぼ相似形状をなすカム溝45に、カムフォロア47を介して掛合させ、これによって、前記ヨーク41の回動運動に基く、アーム35、ひいては、糸道37の往復運動経路を特定する。ここで、固定カム板43は、コア1の子午線方向に延在してコア1の外周面から幾分の間隔をおいて位置する。

【0035】ところで、糸道37の開口近傍には、先に述べたと同様の一対の案内ローラ49を配設し、これらの案内ローラ49により、カーカスコードcaの繰出し

10

20

30

40

50

を円滑ならしめるとともに、それらの両案内ローラ 49 を、ばね手段 39 の作用によってコア外周面に所要の力で押圧することで、糸道 37 の往復運動に伴ってそこから繰出されるカーカスコード c a の、コア外周面への圧着、ひいては、貼付けを可能ならしめる。従って、この場合には案内ローラ 49 は圧着ローラとして機能することになる。

【0036】なお、このような一対の案内ローラ 49 は、糸道 37 の開口中心の周りに一体的に回動し得るよう構成することも可能であるが、図示のように、アーム 35 に固定もしくは固着したカムフォロア 47 の作用下で、その前方側部分 35 a が、ばね手段 39 によって常にコア 1 の外周面側に付勢されるように、アーム 35 の往復運動姿勢をコントロールする場合には、このことは必ずしも必要ではない。

【0037】そして、ここにおける駆動手段は、前述の場合と同様に、ギアードモータ 3 の出力軸を、クランク 9 およびコネクティングロッド 13 を介して大歯車 15 に連結するとともに、この大歯車 15 を小歯車 19 に噛み合わせることによって構成することができ、その小歯車 19 の出力軸上に前記ヨーク 41 を取付けることで、そのヨーク 41 は、出力軸の軸芯の周りに所要の角度範囲で回動することができる。

【0038】図 7 は、このような駆動系の作動と、揺動繰出し機構 31 の作動との関連を示す模式図であり、たとえば、クランク 9 の作動によって、大歯車 15 が $\pm 60^\circ$ 回動し、それに噛み合う小歯車 19 が $\pm 120^\circ$ 回動するとした場合、ヨーク 41 もまた、小歯車 19 の出力軸とともに $\pm 120^\circ$ の角度範囲で回動し、その結果として、糸道 37 もまた、コア 1 の外周面に沿って、 $\pm 120^\circ$ の角度範囲で往復運動することになり、案内ローラ 49 は、その角度範囲のほぼ全体にわたって、カーカスコード c a をコア外周面に貼付けることになる。

【0039】図 8 は、後に詳述する押圧機構の構成および作動を考慮して、上記揺動繰出し機構 31 のこのような作動を、それと押圧機構との干渉のおそれなしにより円滑に、かつ確実に行わせるべく、カム機構に改善を加えたものである。

【0040】このカム機構は、図 5 に示すところに加え、カム溝 45 の、半径方向内端部分を拡幅部分 45 a とし、この拡幅部分 45 a の外側、いいかえれば、コア 1 から離れた側で、カム板 43 に、上下に長いほぼ眉形状のカム 51 の中間部分を枢支するとともに、そのカム 51 を、下端部がカム溝 45 に近づく向きの所定の傾斜姿勢となるようにばね付勢し、さらに、アーム 35 の中間分岐部の先端に、カム 51 の周面に接触する補助カムフォロア 53 を設けたものである。

【0041】このような構成によれば、カムフォロア 47 がカム溝 45 に案内されてその拡幅部分 45 a の下端に達するに際し、拡幅部分 45 a の近傍にては、図 9

(a) に示すように、補助カムフォロア 53 が、カム 51 のカム溝側表面に案内されることに基いてカムフォロア 47 は拡幅部分 45 a の内周側縁に倣って下降変位され、この結果として、案内ローラ 49 による、コア外周面へのカーカスコードの貼付けが継続される。

【0042】この一方で、カムフォロア 47 が拡幅部分 45 a の下端から上昇変位するに当たっては、カム 51 がばねの作用によって所定の傾斜姿勢に復帰することにより、補助カムフォロア 53 は、図 9 (b) に示すよう

に、カム 51 の、カム溝 45 から離れた側の表面に案内されることになり、カムフォロア 47 は、拡幅部分 45 a の外周側縁に倣って上昇変位されることになる。従って、拡幅部分 45 a の形成領域内では、案内ローラ 49 は、その拡幅部分 45 a の幅に応じた距離だけコア外周面から離隔して上昇することになり、その間は、カーカスコードの貼付けは行われない。

【0043】なお、案内ローラ 49 のコア外周面からのこのような離隔を確実ならしめるためには、図 6 に関連して述べたばね手段 39 の作用に制限を加え、アーム 35 の前方側部分 35 a が、アーム本体部分に対して所定の角度以上には折れ曲がらない構成とすることが必要である。

【0044】図 10 は、コアのそれぞれの側部に配設される押圧機構の斜視図であり、この押圧機構 7 は、先に述べたいずれの揺動繰出し機構 5、31 にも適用し得るものである。

【0045】図中 55 は、機構部を支持するベースプレートを示し、このベースプレート 55 は、コア 1 から離れた後端部を、コア軸線と直交する方向に延びるヒンジピン 57 によって固定部材 59 に枢支することにより、その前端側を、コア 1 の割出し作動方向 A 側へ、図では実質的に水平な面内でスイングさせることができる。しかるに、このベースプレート 55 の、前記割出し作動方向 A とは逆方向へのスイングは、図示しないストッパ等によって阻止される。

【0046】ここでは、かかるベースプレート 55 上に、好ましくは回り止めを施したロッド 61 を、軸受け 63 を介して、コア 1 に対して進退変位可能に支持するとともに、そのロッド 61 を、たとえばコイルばね 65 をもって後退方向へ付勢する。そしてこのロッド 61 の先端には全体としてほぼシリンダ状をなす押圧部 67 を取付け、さらにこの押圧部内に、進出方向へばね付勢したピン 69 を配設する。

【0047】ここで好ましくは、ロッド 61 とピン 69 との両者の軸線を、ピン軸線に対してロッド軸線がコア 1 の割出し作動方向 A 側へ幾分偏った相対姿勢とし、また好ましくは、押圧部 67 の後端部の、少なくとも、上記割出し作動方向 A とは反対側のショルダ部分を、角を落として丸みを付けたいわゆるラウンドショルダとする。

【0048】またここでは、このような押圧部 67 およ

10

20

30

40

50

びピン69の所要に応じた進退変位をもたらすべく、ロッド61の後端に設けたカムフォロア71を、たとえば、図1に示すギヤードモータ3の出力軸に、クランク9およびユニバーサルジョイント11を介して連結したカム73の周面を接触させる。なおこのカム73は、駆動軸73aを図示しない軸受けをもって固定部材側に支持することで、所定の位置に位置決めされる。

【0049】かかるカム73は、ロッド61の押圧によって押圧部67およびピン69のそれぞれを進出変位させて、ピン69をコア側面に当接させるとともに、そのロッド61のさらなる押圧によって、ピン69に対する押圧部67の進出変位をもたらす、ついには、その押圧部67の先端面をもコア1の側面に当接させるべく機能する。

【0050】ところで、カム73のこのような機能は、図示のような、ベースプレート55のスイング前の状態のみならず、そのスイング中およびスイング後においてもなお、継続することが必要になるので、ここでは、カム73の厚みを十分厚くして、カムフォロワ71の、カム表面への常時の接触を、カム73の厚み方向へのカムフォロワ71の相対変位をもって担保することで、カム73を、ベースプレート55のスイング運動に対応可能ならしめる。

【0051】なおここで、押圧部67のコア側面への当接はそもそも、先に述べた揺動繰出し機構5、31によって繰出されたカーカスコードcaのU字状の折返し部分を、コア1の外周面に確実に貼付けるための必須の工程であるも、この場合、通常はコア1の外周面にコーティングされるインナーライナーゴムおよびカーカスコードcaのコーティングゴム等のゴム種によっては、押圧部67による単なる押圧のみにてはゴムコーティングされたカーカスコードcaを、そのインナーライナーゴムに十分な強度をもって貼着させ得ないおそれもあるので、そのようなときには、図11に示すように、押圧部67を、たとえば遠赤外線ヒータとすることができる固定式の外部加熱手段75をもって予め加熱することで、直接的には、カーカスコードコーティングゴムの、インナーライナーゴムへの貼着力を高めることが好ましい。また、このような固定式外部加熱手段75を用いる場合には、ゴムコーティングカーカスコードcaのU字状の折返し部分を一時的に巻掛け支持するピン69を不要に加熱するおそれがほとんどなく、併せて、配線等の切断のおそれもない。

【0052】そしてさらには、コア側部へのピン69の、または、ピン69および押圧部67の当接下でのコア1の割出し作動に起因して、ベースプレート55が、それらのピン69および押圧部67とともにその割出し方向へスイングした後、より正確には、そのスイングの後における、押圧部67およびピン69の作用の終了後の、ベースプレート55の、図10に示す元位置への復

帰は、たとえば、ベースプレート55のスイング作動を阻害しない程度の比較的小さいばね力のリターンスプリングの作用に基き、押圧部67およびピン69がともにコア外周面から離隔した後、そのベースプレート55を、たとえばストッパに当接する位置まで引き戻すことによって行うことができる他、図12に示すように、カム73の作動、ひいては押圧部67およびピン69の作動とタイミングを合わせて作動するカム77によってベースプレート55を積極的に押し戻すことにより行うこともでき、この後者の場合のカム77の作動は、ロッド61の作用をもたらすカム73の駆動軸73aに歯車対79を介して駆動連結した被動軸77aを、かさ歯車対81によってカム77に連結することによって行わせることができる。

【0053】このように構成してなる押圧機構7は、たとえば以下のようにして機能させることができる。図1または図5に示す揺動繰出し機構の作用下で、糸道21もしくは37から繰出したカーカスコードcaを、そのコア1の子午線方向の一端から他端に、また、その他端から一端に向けて直線状に延在させて配設するに当たって、コア1の周方向割出し作動に基いて、上記各端部に発生する、カーカスコードcaのU字状の折返し部分をコア外周面に適正に、かつ確実に貼付けるべく、ここでははじめに、たとえば糸道21から繰出されたカーカスコードcaが、図13(a)および(b)に部分略線平面図および部分略線側面図で示すように、子午線方向の一端に達した後、カム73の作動に基いて、押圧部67およびピン69を、図14(a)に示すような後退姿勢から、図14(b)に示すように進出変位させて、ピン69をコア外周面に当接させる。図15(a)、(b)はこの状態を示す図13と同様の図であり、ここでは、カーカスコードcaは、相互にオフセットして位置するロッド61とピン69との間に延在することになる。

【0054】その後は、糸道21を、進出状態にある押圧部67の背面側を経て、その往路とはほぼ同一の経路を辿って復動変位させ、この復動変位に伴って繰出されるカーカスコードcaを、押圧部67のラウンドショルダ上に滑らせることにより、図16に示すように、カーカスコードcaにU字状の折返し部分を形成するとともに、その折返し部分の、ピン69への巻掛けをもたらす。

【0055】ところで、カーカスコードcaの、ピン69へのこのような巻掛けを実現するに当り、そのカーカスコードcaを、図5に示すような揺動繰出し機構31により、案内ローラ49をもってコア外周面に貼着させつつ配設する場合には、たとえば案内ローラ49の往路では、その案内ローラ49を、図9(a)に関連して述べたカム溝45の作用下で、子午線方向の一端に達するまで、図17(a)にコアの子午線方向の略線断面図で示すように、コア外周面に接触もしくは十分接近させて

変位させ、そして、図17(b)に示すような、コア外周面へのピン69の当接後の、案内ローラ49の復動変位に際しては、図9(b)について述べたようなカム溝45の作用に基き、図17(c)に示すように、案内ローラ49を、押圧部67の背後を経て変位させ、これにより、押圧部67のラウンドショルダの作用下で、カーカスコードcaの折返し部分を、図16に示すようにピン69に巻掛ける。

【0056】従って、カーカスコードcaのU字状折返し部分の、ピン69への巻掛けは、揺動繰出し機構が図1に示すものであると、図5に示すものであるとの別なく、ほぼ同様に行われることになる。

【0057】なお図18(a)、(b)、(c)はこれらの一連の工程を示す略線断面斜視図であり、糸道37から繰出されたカーカスコードcaは、それを挟んで位置する一对の案内ローラ49のいずれか一方によってコア外周面に適宜貼着されることになる。なお、図中83は、コア1の両側部に予め配設したビードコードを示す。

【0058】なお、図5に示す揺動繰出し機構31では、案内ローラ49の、その後に続く復動変位は、これもカム溝45の作用下で、図17(d)に示すように、コア外周面に接触させた状態にて行われ、繰出されたカーカスコードcaの、コア外周面への十分なる貼着が確保されることになる。

【0059】以上のようにして、ピン69へのカーカスコードcaの巻掛けを行った後は、図14(c)に示すように、カム73をもって、予め加熱したまたは否加熱の押圧部67を、ピン69のための圧縮ばね69aのばね力に抗してさらに進出変位させ、これにより、ピン69に加えて、その押圧部67の先端面をもまたコア外周面に当接させる。

【0060】図19はこのことを示す略線平面図および略線側面図であり、ここでは、押圧部67を上述のようにしてコア外周面に当接させるに際し、その押圧部67は、ピン69に巻掛け支持されている、カーカスコードcaの折返し部分を伴ってコア外周面に十分大きな力で当接することになり、この結果として、カーカスコード折返し部分のコア外周面への所要の貼付けが行われることになる。

【0061】ここで、押圧部67による、カーカスコード折返し部分のこのような貼付けを確実なものとするとともに、糸道21のその後の復動運動に起因する、コードの乱れ等の発生のおそれを十分に除去するためには、押圧部67による上述のようなコード押圧を、糸道21の復動運動経路の確保のための、コア1の割出し作動の終了に至るまで継続することが好適であるので、ここでは、押圧部67およびピン69の、図14(c)に示すようなコア1への当接状態を維持したままで、コア1に所定量の割出し作動を行わせる。この場合、押圧部67

およびピン69はともに、コア外周面に対し、大きな摩擦力で接触しているため、コア1のその割出し作動に伴って、それら、ひいては、それらを支持するベースプレート55は、図10に矢印Bで示すように、ヒンジピン57の周りで、上記割出し作動方向へ、その割出し作動量と対応する量だけスイングすることになる。

【0062】図20は、コア1のこのような割出し作動の終了後の状態を示す図であり、その割出し作動によって、常に一定位置で往復運動を行う糸道21の、往動経路から所定の間隔をおく復動経路が確保されることになる。

【0063】しかる後は、糸道21に、図21に示すような復動運動を行わせ、その復動運動の終端位置にて、上述したところと同様の工程を繰返す。

【0064】この一方で、一のコード折返し部分に対する所要の貼着作業を終えた押圧機構7は、その押圧部67およびピン69のそれぞれを、カム73の作用下で、図14(a)に示す元位置に後退変位させるとともに、スイング状態にあるベースプレート55を、たとえば他のカム77をもって、スイング前の姿勢に復帰させることで、次の作業を待機することができる。

【0065】以上、コア1の割出し作動を、図19に示すように、押圧部67およびピン69の両者をともにコア外周面に当接させた後に行う場合について説明したが、その割出し作動を、図15に示すように、ピン69だけをコア外周面に当接させた状態の下で行うこともでき、後者によれば、糸道21の復動経路がより早期に確保されることから、その糸道21の復動運動を、前者に比して早いタイミングで開始することができ、これにより、サイクルタイムの短縮が可能となる。

【0066】しかも後者によれば、押圧機構7のロッド61の軸線と、ピン69の軸線とをオフセットさせることは必ずしも必要ではなく、また、コア1の割出し作動量との関連において、押圧部67の後端部ショルダ部分のラウンドショルダ化を省略することも可能となり、このことによつてもなお、カーカスコードcaのU字状折返し部分の、ピン69への巻掛けが可能となる。

【0067】図22～24は、以上に述べた各種機構部の基本構造を組込んでなる装置の全体を示す図であり、コア1の、所定角度毎の割出し作動は、図22に正面図で示すように、その支持軸85を、掛脱自在のカップリング87を介して、たとえばサーボモータ89に連結することによって実現することができる。

【0068】またこのコア1は、それに対する事前の、または事後の処理を可能ならしめるべく、カップリング87の離脱下で、直動ガイド91の作用によって紙面と直交する方向へ、たとえば揺動繰出し機構93、押圧機構95等とともに水平移動させることができる。

【0069】ここで、揺動繰出し機構93の駆動系は、図23に示すように、ベースフレーム97上に配設したギ

10

20

30

40

50

ャードモータ 3 の出力軸をクランク 9 およびコネクティングロッド 13 を介して大歯車 15 に連結し、そして、その大歯車 15 に噛み合わせた小歯車 19 を、回動アーム 17 に連結することによって構成することができ、これによって回動アーム 17 は、図 1 に示すものと同様に作動することができる。

【0070】一方、ここに示す押圧機構 95 の駆動系は、先に述べたところとは幾分相違するものであり、ギャードモータ 3 の出力軸に設けた歯車 99 に歯車 101 を噛み合わせるとともに、この歯車 101 に連結したたとえばブリー 103 をベルト 105 を介して、カム 73 の駆動軸 73a に取付けたブリー 107 に連結したものである。この駆動系によれば、先に述べたユニバーサルジョイント 11 を不要ならしめることができる。なお、図示のブリー 103、107 とベルト 105 との組合わせ構造は、鎖伝動構造に変更することも可能である。

【0071】そしてさらに、ここにおける揺動繰出し機構 93 のコード繰出し部は、図 24 に示すところから明らかのように、支持台 109 上で回動されるアーム 17 の先端に、ブロック 111 を介してコード通路 113 を取付け、このコード通路 113 の先端の糸道 115 を隔てて一対の案内ローラ 117 を配設するとともに、コード通路それ自体を、ブロック 111 内に配置したばね手段 119 をもって図の下方へ付勢し、併せて、ブロック 111 の前後を、それぞれのカムフォロア 121、123 を介して、固定カム板 125、127 に設けたそれぞれのカム溝 129、131 に掛かさせるとともに、そのブロック 111 の中間部を、そこに固定したブラケット 133 およびコードガイド 135 を介して配設したローラ 137 をもって、先端側固定カム板 125 の外周面に掛かさせてなり、前記ばね手段 119 は、案内ローラ 117 のコア外周面への、好ましくは常時の当接をもたらすべく機能し、また、カムフォロア 121、123、ローラ 137 その他は、ブロック 111、ひいては糸道 115 の、所期した通りの正確な移動を担保する。

【0072】

【発明の効果】以上に述べたところから明らかなように、この発明によれば、揺動繰出し機構および押圧機構のそれぞれをとともに、簡単な構造の小型なものとして、装置全体の小型化および高速化を十分に実現することができ、また、それらの両機構の作動を常に円滑ならしめて、コア外周面上へのカーカスコードの繰出し配置および、カーカスコードの折返し部分の、コア外周面への貼着を、所期した通りに確実に行わせて、コードの乱れ等の発生を十分に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施形態を示す略線斜視図である。

【図 2】 カーカスコードの繰出し態様を示す斜視図である。

【図 3】 コアの子午線断面に対する糸道の揺動領域を示す図である。

【図 4】 ガイドプレートおよびその適用状態を示す図である。

【図 5】 この発明の他の実施形態を示す要部略線斜視図である。

【図 6】 図 5 に示す装置の駆動系までを示す部分断面図である。

【図 7】 図 6 に示す装置の駆動系の作動と、揺動繰出し機構の作動との関連を示す模式図である。

【図 8】 カム機構の改善例を示す要部斜視図である。

【図 9】 図 8 に示すカム機構の作動説明図である。

【図 10】 押圧機構の斜視図である。

【図 11】 押圧部の加熱状態を例示する斜視図である。

【図 12】 ベースプレートの戻しカム機構を示す略線斜視図である。

【図 13】 コア子午線方向の一端へのカーカスコードの配設状態を示す略線平面図および略線側面図である。

【図 14】 押圧機構の作用を示す要部断面図である。

【図 15】 押圧機構のピンの作用を示す図 13 と同様の図である。

【図 16】 コード折返し部分のピンへの巻掛け状態を示す図 13 と同様の図である。

【図 17】 図 5 に示す装置の案内ローラの移動経路を示す工程図である。

【図 18】 図 17 に示す工程の略線断面斜視図である。

【図 19】 押圧機構の押圧部の作用を示す図 13 と同様の図である。

【図 20】 糸道の復動経路の確保状態を示す図 13 と同様の図である。

【図 21】 糸道の復動経路を示す図 13 と同様の図である。

【図 22】 装置の全体を示す正面図である。

【図 23】 駆動系を示す拡大側面図である。

【図 24】 コード繰出し部を示す拡大側面図である。

【符号の説明】

1 コア

3 ギャードモータ

5, 31, 93 揺動繰出し機構

7, 95 押圧機構

9 クランク

11 ユニバーサルジョイント

13 コネクティングロッド

15 大歯車

17 回動アーム

19 小歯車

21, 37, 115 糸道

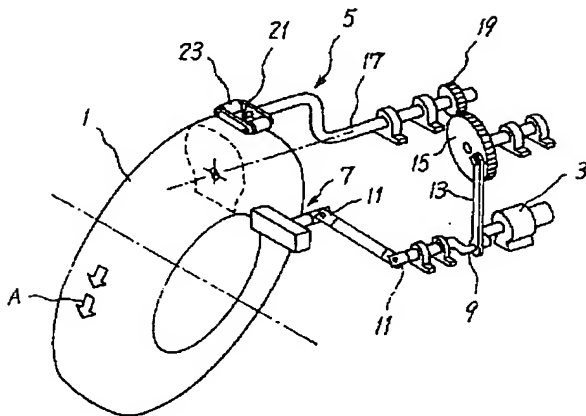
23, 49, 117 案内ローラ

(10)

17

25 ガイドプレート
 25a ガラス板
 33 球面軸受
 35 アーム
 35a 前方側部分
 35b ヒンジ部
 39, 119 バネ手段
 41 ヨーク
 41a 長孔
 43, 125, 127 固定カム板
 45, 129, 131 カム溝
 45a 拡幅部分
 47, 121, 123 カムフォロア
 51 カム
 53 補助カムフォロア
 55 ベースプレート
 57 ヒンジピン
 59 固定部材
 61 ロッド
 63 軸受け
 65 コイルばね
 67 押圧部
 69 ピン
 71 カムフォロア

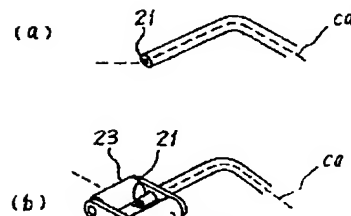
【図1】



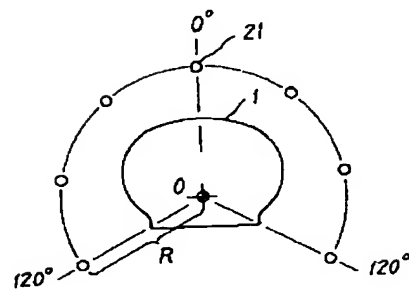
* 73 カム
 73a 駆動軸
 75 外部加熱手段
 77 カム
 77a 被動軸
 79 歯車対
 81 かさ歯車対
 83 ビードコード
 85 支持軸
 10 87 カップリング
 89 サーボモータ
 91 直動ガイド
 97 ベースフレーム
 99, 101 歯車
 103, 107 プーリ
 105 ベルト
 109 支持台
 111 ブロック
 113 コード通路
 20 133 ブラケット
 135 コードガイド
 137 ローラ
 ca カーカスコード

*

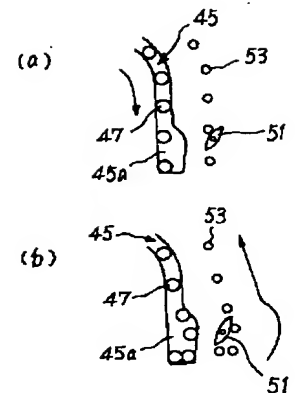
【図2】



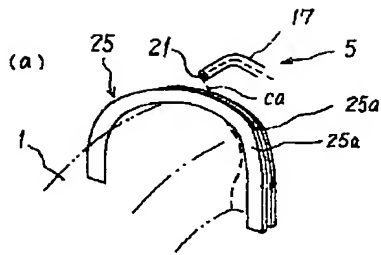
【図3】



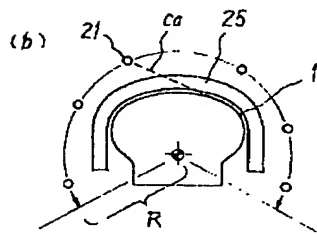
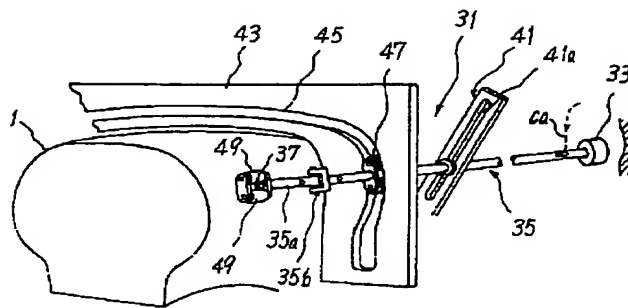
【図9】



【図4】

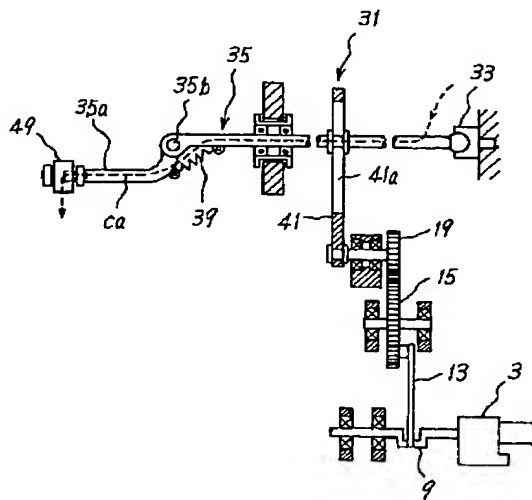
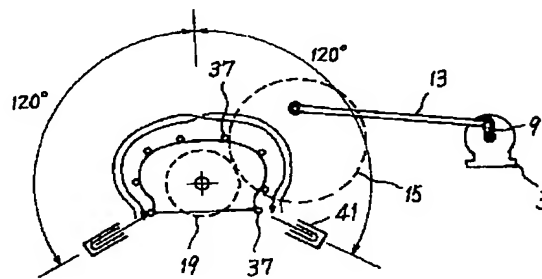


【図5】



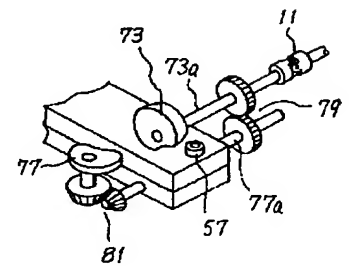
【図6】

【図7】

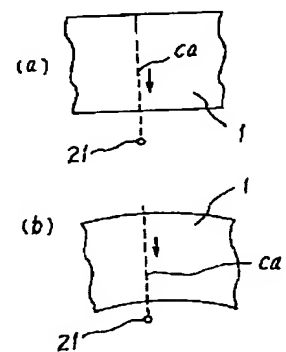


【図8】

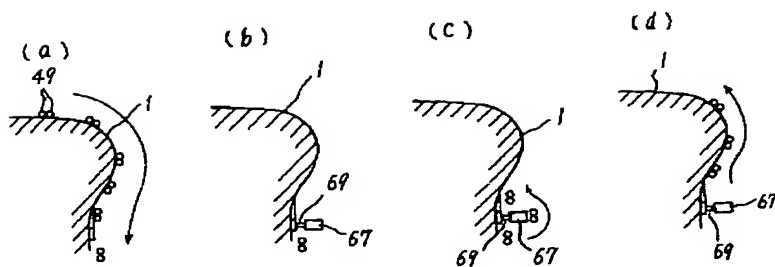
【図12】



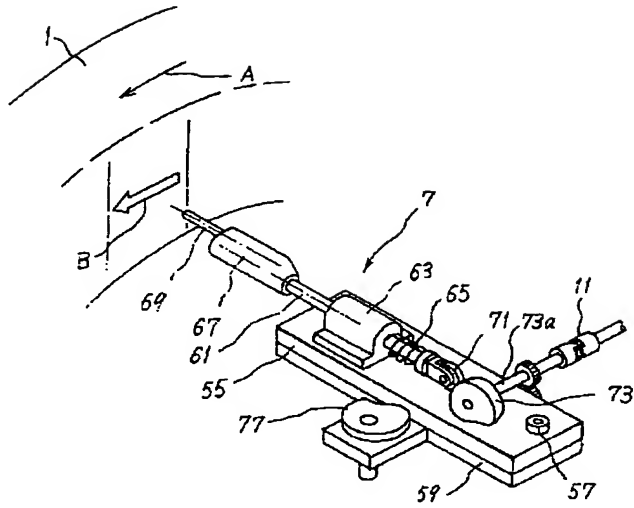
【図13】



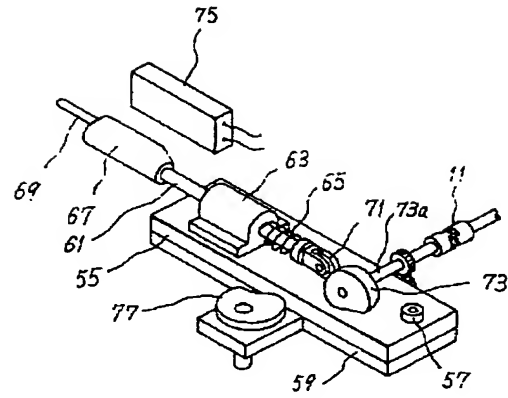
【図17】



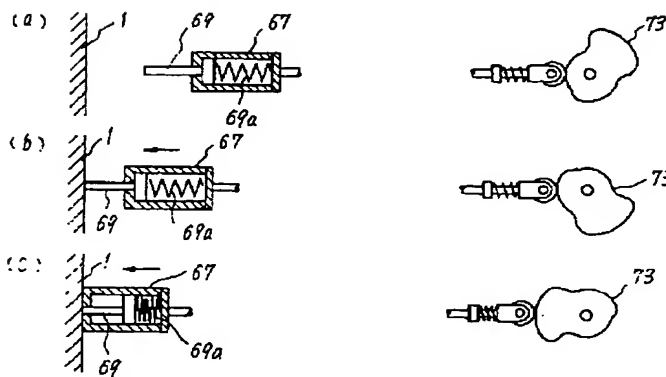
【図10】



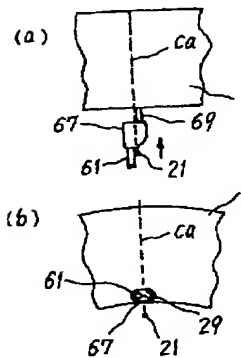
【図11】



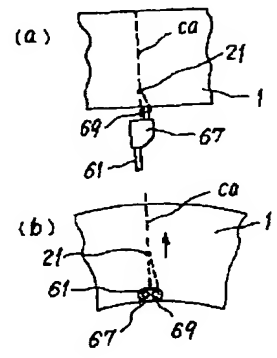
【図14】



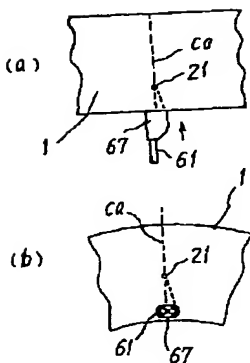
【図15】



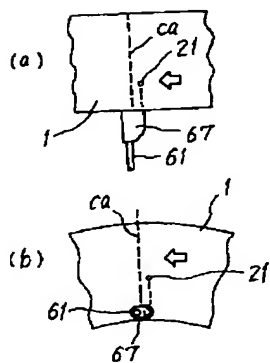
【図16】



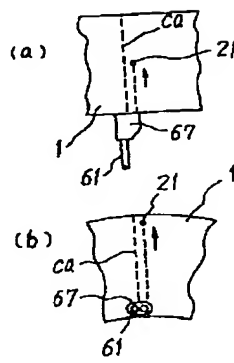
【図19】



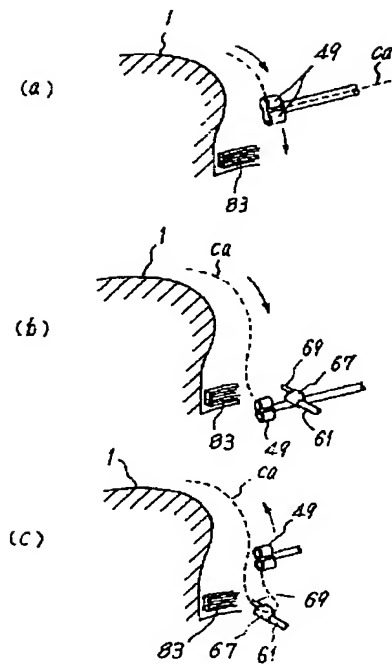
【図20】



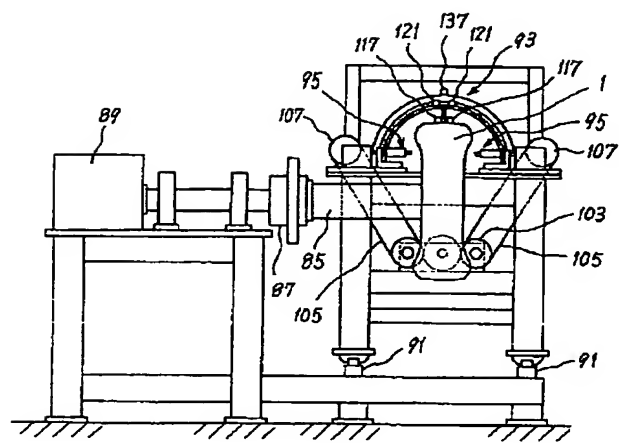
【図21】



【図18】



【図22】



【図23】

